زنجیرەی مێژوو بۆ لاوان (2)

شۆڕشی زانستی

پیتەر ئامی

و: ئاگری ئەفشین

شۆڕشی زانستی

پیتەر ئامی

و: ئاکری ئەفشین

٢٠١٦

زنجیرەی مێژوو بۆ لاوان (٢)

ناوی کتێب: شۆڕشی زانستی

نووسەر: پیتەر ئامی

وەرگێڕانی بۆ فارسی: م.ت. صابری

لە فارسییەوە: ئاگری ئەفشین

ساڵ: ٢٠١٦

چاپ: ئەلکترۆنی

ناوەڕۆك

پێشەکی:

دەزانین کە شـــێوازی ژیانی ئێمە بە بەراوەرد دەگەڵ ژیانی ئەوانەی کە پێش پینجســـەد ســـاڵ لەمەوبەر ژیاون جیاوازی زۆری هەیە. قوتابخانەکانمان، خانوەکانمان، شـــوێنی کارکرد نمان، ڕێگای ســـە فەرکرد نمان، نەخۆشـــخانەکانمان، ئەوەی لە کاتی پشـــوو ئەنجامی دەدەین، هەموو ئەمانە جیاوازییان هەیە. زانســـت کە لە ڕێگای تەکنەلۆژیاوە کار دەکات، لە بەدیهێنانی ئەم هەمووە ئاڵوگۆڕیانە پشـکێکی گرنگی هەبووە. زانسـت و تەکتەلۆژیا پەیوەندیەکی پتەویان پێکەوە هەیە. ناســـینی زانستی، واتە زانینی لەبەر چی و چلۆنایەتی هەر شتێك، چلۆنایەتی کارکردنی شتەکان. تەکنەلۆژی واتە " زانینی چلۆنایەتی" و دەرککردنی ئەو خاڵەی کە بە چ شێوەیەك شـــتەکان دروســـت بکەین و بیانگۆڕین بۆ ئامانجێکی بەســـوود. زانســـت بە هۆی ئەم خاڵەوە واتە چـــۆنیەتی کارکردنی دەقیقی شتەکان زانیارییەك دەداتە دەست کە لەورێگەیەوە دەتوانین بۆ بەرەو پێشـــبردنی تەکنەلۆژیا کەڵکی لێوەربگیرێت. شۆڕشی زانستی کە لە سەدەکانی شـــانزدە و حەڤدەدا هاتەپێش ئەم کارەی بۆ زانســـت ئەرخەیان کردووە.

زانست پێش شۆڕشی زانستی

بەوجۆرە نیە کە پێداچـونەوەی زانســـتی لە ئەوروپا لەگەڵ شۆڕشی زانستی سەریهەڵدابێت، لەبەرئەوەی مرۆڤەکان لەهەموو ســـەردەمەکان بە دوای مەعریفەتی زانســـتیەوە بوونە. هەر شـــارســـتانیەتیەکی گەورە جۆرە زانســـتێکی بەرهەمهێناوە. بۆنمونە زۆر پێش ئەوەی کریستۆف کۆڵۆمپ ئەمریکا وەدۆزێت، ئازتیکەکان کارامەییان لە ئەستێرەناسی وزانستی بیرکاریدا وەدەستهێنابوو هەروەکو ئینکاکان دەیانزانی چـلۆن مس و حەوتجۆش بەدەسـت بێنن.

بەداخەوە کاتێك ئیسپانیاییەکان هێرشیان بردە سەر خاك و مەمڵەکەتیان زیاتر کەوتبونە ژێر کاریگەری زێڕ و جەواهیراتی ئازتیکەکان و هەروەها ئەو مرڤانەی کە دەکرانـە قوربـانی بۆ خوداکـەیـان کـە خۆر بوو. ئیسـپانیاییەکان زۆرێك لە ئازتیکەکانیان کوشـت، و زێڕ و جـەوا هیراتیـان بـە تـالان بردران و مـەعریفـەتـە زانســـتیەکانیشـــیان پشـت گوێ خران، کاتێك وە هۆش هاتنەوە کە ئیتر کار لە کار ترازابوو. کاتێك کە ئیســـپانیاییەکان خولیایان بە زانســـتی ئازتیکەکان بۆ پەیدابوو، کە زۆرێك لەو زانسـتانە لەبیر چـووبونەوەو. ئیتر شۆڕشی زانستی نەیدەوانی سودێك بگەیەنێت.

کاریگەری چین

هۆکاری زاڵبوونی ئیســـپانیاییەکان بەســـەر ئازتیکەکاندا، هەبوونی تفەنگ بوو. باروت لە چـــین بەرهەمهێنرا، هەروەها چاپ و قوتب نوما. موسڵمانەکانیش ئەمانەیان لە چینیەکان وەرگرت. ئەوروپایەکانیش لە موسڵمانەکانەوە فێربوون. لە ســـاڵی ١٥٠٠م هەموو ئەمانە لە ئەوروپا ناسراوبوون بۆ خەڵك. هەروەها زۆر بەر لەمەش فرانسیس بیکەن ئاماژەی بەوەکردبوو، هەموو ئەمانە لە مێژووی زانستدا بەنرخن.

مونز میگ: تۆپێك، دروستكراوی سەدەی پانزە.

چـــاپ لەو ڕووەوە گرنگی هەبوو كە لەجیاتی كتێبەكان دانە دانە لە ڕوی یەكتری بنوســـنەوە كە كاتێكی زۆری دەبرد، بەڵام بە هۆی چـــاپەوە هەزاران كۆپی لەو كتێبانە تواو یان زانســــت بە شـــێوە یەكی خێراتر ڕ گە یە نە خەڵك.

باروت و قوتب نما گرنگیەكی دیكەشی هەبوو. لە دونیای پڕ لە جەنگ و ئاشوبدا دوو شت زۆر بەسوود بوو، یەكەمیان بازرگانی كە ڕووی لە گەشــــەكردن بوو و دووەمیش ســـەفەركردنی بیٚ حســـاو. ئەم دوانە ســـەرنجڕاكێشـــیش بوون. بۆچـــی ئاوێتەكردنی چـــەند مادەیەكی كیمیایی دەبووە هۆی تەقینەوە؟ ئاراستەی گولەتۆپ لە هەوادا چلۆن بوو؟ هێزی نهێنی ئەو دەرزیەی لە قوتب نمادا كە ئاراســـتەكەی بەرەو باكوور دەجوڵاند چـــی بوو؟ بۆ وەڵام دانەوەی ئەم جۆرە پرســـیارانە پێویســـتی بە مەعریفەتی زانســـتی زیاتر دەكرد. ئەو گۆڕانكاریانەی كە بوونە هۆی وەد ستهێنانی باروت لە چین كەمتر بوون لە ئەوروپا. بە واتایەكی دیكە، چین دەیتوانی بیٚ ئەوەی خۆی پەشۆكاو بكات لە شتی نوێتر سوودوربگرێت. هەر ئەم داهێنانانە لە ئەورپا بوونە هۆی ئەوە كە سوار چاكی زریٚ پۆش و قەڵای بڵند بەرەو نەمان بچـــێت. ئەم داهێنا نە بوو نە هۆی گۆڕانكاری دیكەش كە دواتر باسیان دەكەین.

正 面

قیبلەنمایەكی كۆنی چین كە مێژووەكەی دەگەڕێتەوە بۆ ساڵی ١٠٤٤.

کاریگەری هیند

هیند بە هۆی پێشـــینەی زانســـتیەوە ناوبانگێکی لەوجۆری نییە، بەڵام هەر هیندیش بوو کە ســـیســـتەمی ژمارەیی ئێســـتای بەرهەم هێنا. لەســـیســـتەمی ژمارەیی ڕومی بۆ ژمارە (٠) سفر هیچ نی شانەیەك نیە و سوود وەرگرتن لە سفر زۆر سەختە. نی شانەی سفر لە سی ستەمی ژمارەی هیندیەوە هاتووە و ئەم سیستەمە ژمارەی زۆر سادەی هەیە کە هێشـــتا مرۆڤەکان کەڵکی لێوەردەگرن. عەرەبەکان (موسڵمانەکان) سیستەمی ژمارەیی هیندیان گواستەوە بۆ ئەورووپا کە دواتر شوێنی بە سیستەمی ژمارەی ڕومی تەنگ کرد. سی ستەمی ژمارەی نوێ هاوکاری زانایانی کرد کە هاوکێشـە ئاڵۆزەکان چـاکتر لە پێشـــتر بە ســادەی حەل بکەن.

کاریگەری یۆنانیەکان

سەردەمی گرنگی زانستی یۆنانی لە سەدەی شەشی پێش میلاد ســەری هەڵداو نزیکەی ســێســەد ســاڵی خایاند. گەرچـــی بەشـــێك لە زانینەکانی یۆنانی بۆ هەمیشـــە لەدەســتچـــوون، و هەندێکی دیکەیان ســەدان ســاڵ بە پشـــتگوێخراوی مانەوە لە لایان زانا ئەورپایەکانەوە، بەڵام زۆربەی ئەو زانســتانە نوســرانەوە. ئەفلاتۆن و قوتابیەکەی ئەرە ستۆ بەناوبانگترینی پیاوانی ئەوسەردەمەن. هەرتکیان بە هە مان ڕ ێژە کە فیلســوف بوون زا ناش بوون. بە واتایەکی دیکە دەیانوی ست بزانن کە شتەکان بۆ چی و چـلۆن بەوشـێوەیە کاردەکەن، لەهەمانکاتدا باوەڕیان بە شێواز و ڕەوشی بەڵگەهێنانەوەش هەبوو.

زۆرێك لە بیریارەکانی یۆنان خولیایەکی ســـەیریان بە زاز ستی بیرکاری هەبوو بەتایبەت "ئەندازە" (هەندە سە). ئەفلاتۆن گرنگی زۆری پێدەدا، لەســـەر دەرگای چـــوونە ژوورەوەی فێرگەکەی نوســـیبووی " کەســـێك کە بیرکاری نازانێت، پیێ نەخاتە ئەم شوێنەوە" ئەفلاتۆن باوەڕی وابوو کە نابێت ئەوەی کە تەنها لە هەســـتەکانمانەوە پێمان دەگات واتە(هەســـتی بینین و بیســـتن)، متمانەی پیێ بکەین.

دەکرێت لەمە تێبگەین. مانگ گەورەتر لە ئەســـتێرەکانی دیکە دێتە پێش چاو بەڵام دەزانین زۆر بچوکترە لە چاو ئەســـتێرە کا ندا. هەروە ها ئەفلاتۆن بە جۆر ێك بیری دەکردەوە کە کاری جەســـتەیی، واتە کارێك کە مرۆڤ لە ڕێگای ماســولکەکانیەوە دەیکات، ڕۆحی مرۆڤ پەرێشــان دەکات. ئەگەر وا بڕیارە کەســێك جیهان دەرك بکات، تا ئەو ئا ستەی بۆی دەکرێت دەبیێ گیان و بیرێکی ڕۆ شنی هەبێت، کەوابوو کەســی زانا نابێت کاری عەمەلی ئەنجام بدات. بەم جۆرە ئەفلاتۆن عەقیدەی وابوو کە نابێت متمانە بە تاقیگە بکەین چونکە هە ستەکانی ئێمە جێگای متمانە نین. هەروەها باوەڕی وابوو کە هەمیشـــە لە ئەنجامدانی هەر کارێکی تاقیگەی پێویست بە ڕێژیەك کاری جە ستەی دەکات کە ئەمەش شیاوی یۆنانیەکی ڕە سەن نییە. بیری دەکردەوە کە زانا دەبێت هەمیشە پشت بە بەڵگەهێنانەوەی پوخت ببەستێت.

ئەرەســـتۆ کەمتر لە ئەفلاتۆن خولیای بیرکاری بوو، بەڵام زیاتر هۆگری بەڵگەهێنانەوە بوو. باوەڕی بە دیتن هەبوو، وا تە دیتنی شـــ تە کان و لێوردبو نەوە یان، بۆ ناســـینی زیاتریان. بەهەمان شێوەی ئەفلاتۆن ئەرە ستۆش پێی وابوو کە کاری فیزیکی ز یان دە گە یەنێت لە دروســـت

دەرکـــکـــردنـــی شـــــتـــەکـــان تـــا ســــــوود گەیاندنی.

بەڵگە هێنا نەوە کانی ئەفلاتۆن و ئەرەســـتۆ زۆر ڕوون و ئا شکرابوون و بوچونیشیان لەمەڕ گەردونەوە قانعکار بوو. خەڵکی بۆ سەدان ساڵیش پێدا چونەوەیان بە شێوازەی زانستیە دەکرد کە ئەوان لەسەری فێربون.

لەنێوچوونی یونان و ڕوم

ســــەرەنجام ئیمپراتۆری ڕۆم ئەیالەتەکانی یۆنانی فەتح کرد، بەڵام ســالآنێکی زۆر بیرۆکەکانی یۆنانیەکان لە ناو خەڵکی مانەوە و بەڵکو زیادەکارێ شیان بۆ کرد. هەروەها ئیمپراتۆریەتی ڕۆمیش شک ستی هێنا بەهۆی هێر شەکانی بەر بەر لە باکوور، و لە باشـــور ورۆژ هەڵاتیشــــەوە موسڵمانەکان. ئەم لە ناوچونانەش کاتێکی زۆری خایاند واتـــە لـــە ســــــەدەی پـــێـــنـــجـــەوە تـــا حەوتەم.

بەهۆی ئەم داڕوخانەوە ئیتر یاســـا و نەزمیش قوربێکی نەما. پانتایی و گەشەی شارەکان ڕووی لە دابەزین کرد. هەندێك لە شـــارەکان بە تەواوی بوونە کەلاوە. بازرگانی ڕەونەقی خۆی لە دەســـتدا، چـــونکە بەهۆی ڕێگر و دز و جەردەی دەریایی بازرگانی بێ سوود بو. بەهۆی ئەوەی کە بازرگانی لەڕەونەق کەوتبوو خەڵك دەبوا یە پشـــت بەو شتانە ببە ستن کە خۆیان بەرهەمیان دەهێنا. هەتا ئەو کاتەش کە شار ستانیەتی یۆنانی لە لوتکە بوو پیاوانێکی کەم دەیانتوانی شارەزایی لە زانستدا وەدەست بێنن. بۆیە لە سەدەی حەوتەم ئەم ڕێژەیەش ڕووی لە کەمی کردبوو. هەتا ئەوانە شی توانایی بەدە ستهێنانی شارەزایان هەبوو بەدوا کەوتبوون لەو بەهرە یە، ئەوەش بەهۆی کێشــــەی ســـەفەرکردن و وەدەســـتخســـتنی ئەو کتێبانەی کە بابەتە زانستەکانی پێش خۆیان لە خۆگرتبوو. زۆرینەی زانســـتی کۆن لە نێو چـــووبون، هەندێکیان بۆ ماوەیەك کورت و هـــەنـــدیـــکـــیـــان بـــۆ هـــەمـــیـــشــــــەی لـــە نێوچوون.

کەلیسا

کەلی سای مە سیحیەت توانی ڕێژەیەك لە زانـ ست بە هۆی کاری تۆرەڤا نەکانی خۆی بە زیندووی بهێڵێتەوە. زۆرێك لەم زانســـتانە لە ژورەکانیان بە پارێزراوی مانەوە. ئەوان بەشـــێکیان لە ڕۆژ تەرە خانکردبوو بۆ پێداچـــونەوە و نوســـینەوەی کتێبەکان. ئەوان لە پلە و مەقامی یەك شەخسیەتی مە سیحی باوەڕیان وابوو کە خودا حەقیقەتی گەردونی لە کتێبی پیرۆزدا ئا شکراکردووە. مە سیحیەکان باوەڕیان وابوو کە تەنها یەك خوداوەند هەیە و لەوەشـــڕا کە ئەفلاتۆن و ئەرەســـتۆش هەروا بیریان دەکردەوە، زانا مەسیحیەکان پەسندکردنی بیرۆکەی ئەم دوو زانایەیان بە لاوە سەخت نەبوو. بۆنمونە ئەرەستۆ دەیوت زەوی دەکەوێتە چەقی گەردونەوە. دەیوت کە خۆر و مانگ و ئەستێرەکان هەمووی بەدەوری زەوی دا دە سورێنەوە. ئەم بابەتە زۆر بە چـــاکی تێکی دەکردەوە دەگەڵ ئەو بیرۆکەی کە مرۆ لەسەرووی هەموو بونەوەرکانی خوداوەیە. دەبێ چاوەڕێی ئەوەش بکرێت کە خوداوەند مرۆڤی لە چـــەقی هەموو بونەوەر دانەوە.

ســـەختیەکانی زیندو وراگرتنی زانســـت، ڕێز گرتن لە بیرۆ کەی یۆ نانیە کان و ئەو با بەتش کە خوداوە ند حەقیقەتی خۆی لە کتێبی پیرۆزدا ئاشـــکراکردووە،

هەمووی ئەنجامی گرنگی هەبوو. هەموو ئەمانە بوونە هۆی ئەوەی کە مرۆڤ باوەڕی وابێت کە هەموو بابەتە زانستیەکان پێشتر ناسراون. هەرشتێکی نوێ دەبوایە یەکیگرتبایەوە لە گەڵ ئەوشتانەی پێشتر باوەڕیان پێ هەبوو. لەو جێگایەدا

ئیمپراتۆری عەرەبەکان ساڵی ٧٣٢

کە لەبارەی بیرۆکەی زۆری نادروســـتیش کە هەیانبوو، پێشکەوتن ئاستەنگی بۆدروست دەبوو.

کۆمەڵگای چەرخی ناوین (سەدەی ناوەڕاست)

لە چـــەرخی ناوین کۆمەڵگا زۆر بە ســـەبری گۆڕانی بە خۆیەوە دەبینی و زۆرینەی خەڵکی بە هۆی ئەو ڕەوشـــە سونەتییەی لە باو باپیرانیانەوە بۆیان مابووەوە کشتوکاڵیان دەکرد و شـــتێکی زۆریان بەرهەم نەدەهێنا. لەو شـــتە کەمەش کە دەما یەوە باجێکی زۆریان دەدا بە ئاغا و دە سەڵاتدارانی کەلی سا. پا شا و دەرەبەگەکان هەمیشە خولیای حکومەت کردن و خۆشـــگوزرانیان هەبوو. زیاتر هەوڵیان بۆ پارێزگاریکردن لە دە سەڵات و مەقانی خۆیان

دەدا تا ئەوەی کە بیری ئەندێشـــەی نوێیان هەبێت. دە سەڵاتداران و پیاوانی کەلی سا هەم پارەیان هەبوو هەم کاتی پێویستیش بۆ ئەوەی کە خزمەتی زانستی پێ بکەن، بەڵام بێجگە لە کەســـانێکی زۆر کەم ئەوانی تر ڕەغبەتێکیان بۆ ئەم کارە نیشان نەدەدا. وانەدەهاتە پێش

چـــاو کە زانســـت کەڵکی هەبێت وە ئەوانیش توانای دەرککردنی ئەوەیان نەبوو کە ببینن لەوانەیە زانســـت ڕۆژێك بەکەڵك بێت. لە بەر ئەوە هیچ هەوڵێکیان بۆ بەرەوپێش بردنی مەعریفەتی زانستی نەدا.

موسڵمانەکان

خۆشـــبەختانە لەوکاتەی فێرکاریە زانســـتیەکانی ئەوروپای مەســـیحی بەردەوامی بە هەبوونی خۆی دەدا، زانســـتی ئی سلامی لە لوتکەدابوو. لە ساڵی ٧٣٢م، واتە ١٠٠ ساڵ پاش کۆچـــی دوایی پێغەمبەر محمد(درودی خوای لێبێ)، موســـڵمانەکان ئیمپراتۆرێکی گەورەیان لە ســـەر بنەمای دینی خۆیان پێکهێنا. ئەم ئیمپراتۆریەتە لە ڕۆژهەڵاتەوە بۆ ڕۆژئاوا، واتە لە هیندەوە تا ئیســـپانیا بەرفراوان بوو.

ئەمپراتۆریەتی نوێی ئیسلامی میلەتانێکی زۆری لە خۆ گرتبوو، وەکو هیندیەکان، ئێرانیەکان، یۆنانیەکان، مەسیحیەکان و یەهودیەکان.

ئەوان دەگەڵ چینیەکان لە ڕۆژهەڵاتەوە وە دەگەڵ ئەووپایەکان لە ڕۆژئاواوە پەیوەندی بازرگانیان هەبوو. زاناکانیشیان لێکۆڵینەوەیان لەسەر بەرهەمەکانی یۆنانیەکان، هیندیەکان و ئێرانیەکان دەکرد و تەرجەمەشیان بۆ دەکردن. زانست لە ناوچە گەورەکانی ئیسلامی وەکو بەغدا وتۆلەیتولە (لە ئیسپانیا) لە لوتکە دابوو.

زانا ئیسلامیەکان بەهەمان شێوە کە ئەزبەری زانست بوون هەرواش گەشەیان پێدەدا، بەتایبەتی زانستی بیرکاری، ئەستێرەناسی، پزیشکی و کیمیا. ژمارەیك ئامرازی زانستیان بەرهەمهێنا. یەکێك لەوانە ئوسترلاب بوو. ئەم دەزگایە بەکار دەهات بۆ زانینی گۆشەی ئەستێرەکان و بۆ مەحاسبەی ئەستێرەکانی دیکە کەڵکی لێوەردەگیرا. زۆرێك لە وشە عەربیەکان کە لە زانستدا هاتنە بەکارهێنان ئەوە نیشان دەدەن کە موسڵمانەکان لەم ڕووەوە چەند گرنگ بوونە. دەستەواژەی کیمیایی قولیا، دەستەواژی بیرکاری وەکو جەبرو دەستەواژەی ئەستێرەناسی وەکو زەنیت(لە وشەی سمت الرأس) هەموو سەرچاوەی عەرەبیان هەبوو.

نموونەیەك لە ئوستورلابی دروستکراوی موسڵمانەکان، مێژووەکەی دەگەڕێتەوە بۆ ١٠٦٧م.

موسڵمانەکان بە هۆی پاراستن و گواستنەوەی بیرۆکە و داهێنانەکانی یۆنانیەکان، هیندیەکان، ئێرانیەکان و چینیەکان و ئەو داهێنانانەش کە خۆیان بۆیان زیاد کرد خزمەتێکی گەورەیان بە زانست کردووە لە جیهاندا.

جیاوازی هەبوو. بۆیە زاناکان دەبوایە بۆ سەلماندنی هەر یەك لەم فیکرانە بەڵگە بێنەوە. کاتێکی زۆری خایاند، یانی چوار سەد ساڵی خایاند لە سەدەی دوازدە تا

نەخشەی فڕۆکە کە باڵی چەسپاوی هەیە، لە وێنەکانی لیۆنارد داوینچی.

شانزدە بۆ ئەوەی ئەوروپیەکانیش خۆیان ڕابهێنن لە سەر بیرکردنەوە. ڕەها کردنی ئەو بیرۆکەیەی کە دەڵێ: هەر شتێکی گرنگ بەر لە مە دۆزراوە تەوە، زۆر دژواربوو. لەکۆتایەکانی سەدەی چواردەیەم ستایش کردنی یۆنانی کۆن زیادی کرد، زۆرێك لە کارە زانستی و هونەری و ئەدەبیا تە کانی یۆنانی دووبارە دەرکەوتنەوە. زانا یان، هو نەر مە ندان و نوسەران لاسایی شێوازە کانی یۆنانیەکانیان دەکردەوە و خۆشیان بەرهەمی چاکیان وەدەست هێنا. بۆ زۆرێك لەوان بە شێوەیەك بوو وەك ئەوەی کە لە ڕێنسانس دا بەژدار بن.

زانست دوبارە لە ئەوروپا گەشە دەکاتەوە

لە ساڵانی ۱۱۰۰ بە دواوە زانایانی ئەوروپایی بە ڕێژەیەکی بەر چاو دە ستیانکردە وەرگێڕانی نو سینە عەرەبیەکان بۆ سەر زمانی لاتینی. لە چەرخی ناوین زمانی لاتینی زمانی زانستی هەموو ئەوروپا بوو. ئەم وەرگێڕانانەش هۆکار بوون بۆ ئەوەی ئەورو پا یە کانیش بۆ خۆ یان بیر بکە نەوە. لەبەرئەوەی ئەو بیر و فیکرانەی کە لە موسڵمانەکانەوە فێری دەبوون زۆرجار دەگەڵ نوسینە کۆنەکانی ئەوروپا

یەکێك لە کەسە بەناوبانگەکانی سەردەمی ڕێنسانس لیئۆناردۆ داوینچی بوو کە بێحساو هۆگری عیلم و هونەر بوو. داوینچی پێداچوونەوە و خوێندنەوەی بۆ زۆرێك لە زانستەکان کرد، وەکوو شیکاری جەستەیی، ئەستێرەناسی، زانستی بیرکاری، میکانیك و ڕووناکی. پێکهاتەکەیەکی فڕۆکەیەکی دارشت و لەبارەی فڕینی باڵندەکانیش تاوتوێکارێکی بێ وێنە بوو.

داوینچی لە خاڵی وەرچەرخانی دووبارەی زانستدا ژیانی بەسەردەبرد. ئەو پێی وابوو کە ئەفلاتۆن کەوتبیووە هەڵەوە کە دەیووت تەنها بەڵگەهێنانەوەی پۆخت کافیە. بەڵکو بۆ ئەوەی بگەیتە دڵنیایی ڕاستی بیرۆکەکان کە لە ڕێگەی بەڵگەهێنانەوە پێی دەگەی، تاقیکردنەوەشیان زەروریە. یۆنانیەکان و زۆرێك لە زانایانی چەرخی ناوین پەیان بە گرنگی تاقیگە نەدەبرد، لەبەرئەمە لەم ڕووەوە لیئۆنارد داوینچی زیاتر هاو شێوەی زانایانی ئەمڕۆ بووە. بەڵام ئەو خولیایی زۆر بابەت بوو، تەنها لەسەر یەك ڕەوش نەدەمایەوە. هیچکات لەسەر یەك بابەت ئەوەندە تەرکیزی نەدەکرد کە بەتەواوی دەرکی بکات. لەبەرئەم هۆکارە هاوکارێکی لەوجۆرە نەبوو بۆ شۆڕشی زانستی.

پێشڕەوی تەکنەلۆژی

بە درێژایی سێسەد ساڵی پێش شۆڕشی زانستی، پیشەسازی و بازرگانی بە خێرایی ڕوو لە گەشەکردن بوو. لەم ماوەیەدا تێکنۆلۆژی زیاتر لە پێشتر گەشەی کرد. ئەوانەی ئیشی کانەکانیان دەکرد زیاتر ڕۆچوونە قولایی زەوییەوە و بۆ دەرهێنانی ئاو پێویستیان بە پۆمپ هەبوو. بەم پێیە دروستکردنی پۆمپی ئاو بەرفراوان بوو. بۆ جیاکردنەوەی کانزا لە بەرد ڕو شی چاکتر پەیرەوە کرا. دەریانەوەردەکانیش سەفەری دوورتریان ئەنجام دەدا. دەر یاوا نان سوود یان لە قو تب نو ما وەردەگرت بۆ دۆزینەوەی ئارا ستەکان و هەروەها سوودیان لە نەخ شەو شتی دیکەش وەردەگرت. جۆلاکاران ڕەنگی چاکتریان بۆ دروستکردنی پارچە دۆزیەوە. شیشەدروستکەرەکانیش شیشەی چاکتریان دروستکرد. هەرئەمەش ڕێخۆشکەر بوو بۆ دۆروستکردنی چاوێلکە، دوربینی ئەستێرەناسی و میکرۆسکوپ لەو کاتەدا. هەموو ئەمانە هاوکار بوون بۆ زانست چونکە خەڵك دەیانتوانی لە ڕێگەی تەجروبەوە شت فێربن.

کیمیاگەری و ئەستێرەناسی

کاری کیمیاگەری و ئەستێرە گەریش(ئەوانەی لە ڕێگەی ئەستێرەوە بەختی خەڵکی دەخوێننەوە) کە هاوشێوەی زانستن، هاوکار بوونە بۆ زانست. کیمیاگەران وایانان دەزانی کە دەتوانن زێڕ دروست بکەن. بەڵام وانەبوو، هەر ئە مانیش بوون کە ڕەوشی دڵۆ پا ند یان دۆز یەوە کە کارێکی یەجگار گرنگ بوو، بەوما نا یەکی کە بە گەرم کر ندنی شلەکان دەکرێت لە یەکیان جیا بکەیتەوە. ئەستێرەگەرەکان وایان دەزانی دەاتوانن، بەختی خەڵك لە ڕێگەی ئەستێرە کا نەوە د یاری بکەن. ئەوانیش لە هەڵەدابوون، بەڵام هەرئەمانەش بوون کە بوونە هۆی زیاد بوونی ئا گایی و شعور لە مەڕ جو ڵەی ئەستێرەو هەسارەکان.

هەوەڵین میکرۆسکوپ کە لە سەدەی حەڤدەیەم دروستکرا. ئەم میکرسکوبە لیئونوهویك دروستی کردووە کە شتەکان ٧٢ جا گەورەتر دەکات. (وێنەی سەرەوە چەپ)

کێچ لە ژێر هەوەڵین میکروسکوبەکان بەم شێوەیە دەبینرێ.(وێنەی سەرەوە لای ڕاست.)

یەکێك لە هەوەڵین میکروسکوبە ئەلکترۆنیەکان. میکرۆسکۆبە نوێیەکانی ئەمڕو توانای گەورەکردنی زیاتر لە ٣٠٠٠،٠٠٠ جاریان هەیە.

ئەم وێنەیە دەگەڕێتەوە بۆ ساڵی ١٥٣٧. وێنەی کیمیاگەرو شاگردەکانیان کە ئەوە نیشان دەدات کە هێشتا پەیان بە ڕازی دۆزینەوەی زێڕ نەبردووە.

شۆڕشی زانستی دەستپێدەکات

کەم کەم زاناکان دەستیانکرد بە کێبڕکی کردن لە گەڵ ئەو شتانەی کە زانایانی پێش خۆیان وتبویان. بۆ تێگەیشتن لە شێوەی کارکردنی شتەکان شێوازی چاکتریان دۆزیەوە. زانستی بیرکاری زیاتر پێشرەوی کردو هاوکاربوو بۆ شێوازی بەڵگەهێنانەوەیان. دەستیانکرد بە داهێنانی شێوازە تاقیکردنەوەیەك کە یەکسان بوو لە گەڵ شێوازی دروستی بیرکردنەویان. ئێستا ئیتر شۆڕشی پیشەسازی دەستپێکردووە.

ئەو بە ئەنجام گەیاندنی ئەم کارە پێویستی بە پیاوانی زیاتر بوو. ئەم پیاوانەش لە چوار لای ئەوروپاوە هاتن. بۆ خستەڕوی بیرۆکەکانیان کتێبیان نووسی. ئامێری چاپیش بە هەزاران نوسخەی لەمانە کۆپی دەکرد و دەگەینرانە سەرانسەری ئەوروپا.

زانایان توانین لە یەکترەوە فێربن و بیرۆکەکانیان لە گەڵ یەکتر بگۆڕنەوە. بەم جۆرە نیە کە شۆڕشی زانستی بە تەنهای کار بەریتانیەکان، فەڕانسەویەکان یاخود ئیتالیەکان بێت. شۆڕشی پیشەسازی کاری ئەوروپاییەکان بوو بەڵام هەروەك بینیمان و باسمان کرد بە تەنها بۆ خۆیان ئەم کارەیان نەکرد، بەڵکو چینیەکان، هیندیەکان ئێرانیەکان و موسڵمانەکان هەموویان خاوەن ڕ شکن لەم شۆڕشەدا. ئەمڕۆکە دەرککردنی ئەم بابەتە دژوار نییە. لەبەرئەوەی وەك دەبینین پیاوان و ژنان لە سەرانسەری جیهان هاوکارن بۆ زیادکردنی مەعریفەتی زانستی و بەم پێیە هاوکاری یەکتر دەکەن.

ئەم وێنەیە ئامێری چاپ کردنە کە هاوشێوەیە ئەو ئامێرە چاپکردنەیە کە ویلیام کاکستۆن سوودی لێوەردەگرت. ویلیام هەوەڵین کەس بوو کە لە ئنگلتەرا کتێبی چاپ کرد.

کۆپەرنیك گالیلە و نیوتن

شـۆڕشـی زانسـتی لە کۆپەرنیکەوە(١٤٧٣ ١٥٤٢) سـەری هەڵدا و کەسـانێکی زۆری دیکەشـوەکو گالیلەو نیوتن بەردەوامیان پێدا. کۆپەرنیك، گالیلە و نیوتن دەریانخست کە بیرکردنەوەکانی ئەرەسـتۆ لەمەڕ گەردونەوە هەڵەیە. ئەم سێ کە سە یەجگار گرینگن چونکە هەریەك لەمانە توانیان بە هێزی بیرکردنەوەی خۆیان تیۆری نوێ بەرهەم بهێنن. دواتر هەتا ئەو شـوێنەی بۆیان کرا شـیکاریان بۆکرد. کۆپەرنیك بۆ ئەم کارەی سوودی لە بینی شتەکان و زانسـی بیرکاری وەرگرت. گالیلەو نیوتن کە لە دوای ئەو هاتنە دونیاوە هەمان کاریان کرد، ئەوان سوودیان لە تاقیگەش وەرگرت.

ئەرە ستۆ وتبووی کە زەوی چەقی گەردونە. خۆر، مانگ، ئەسـتێرەو هەسـارەکان بەدەوری زەوی دەسـوڕێنەوە. دەیوت هیچ شـتێك ناجوڵێت مەگەر ئەوەی شـتێکی دیکە ئەو شـتە بکێشـێت یاخود بیجولێنێت. لە بەر ئە مە دەر ئە نجا مە کەی ئەوە بوو کە دەبوو خۆر، مانگ و ئەسـتێرەکان لە شـوێنێکی نادیارەوەبن کە ئەمانە لە ئاسماندا هەڵدەسورێنێت.

کۆپەرنیك ئەوەی نیشـان دا کە زەوی بە دەوری خۆردا دە سوڕێتەوە ئا سانترە. زۆر کەس دەیانزانی کە بەڕا ستی ئەمە ئاسـانترە بەڵام قەبوڵیان نەدەکرد کە بەڕاسـتی بەم جۆرە بێت. یەکێك لە دەسـتکەوتە گرنگەکانی گالیلە سـەلماندنی ئەم دیاردەیە بوو. بە چـەندین ڕێکە ئەم

کارەی نیشـــان دا. بۆنموونە خەڵك دەیانوت کە زەوی ناتوانێت لە بۆشای ئاسمان گەردانی هەبێت، چونکە ئەگەر وابێت، مانگ لە پشـــت خۆیەوە بە جێ دێلێت. گالیلۆ، یەکێك لە تلسـکۆبە سـەرەتایەکانی دروسـت کردو هەر بە هۆی ئەوە شەوە مانگەکانی دەوری هە سارەی مو شتەری کە شف کرد. گالیلۆ وتی ئەگەر موشتەری بتوانی لە کاتی چەرخانیدا لە بۆشایی ئاسمان مانگەکانی دەوری خۆشی لە گەل خۆی بن ئەوا زەویش دەتوانی ئەم کارە بکات.

گالیله

گالیلۆش ئەوی نیشـــان دا کە بیرۆکەکانی ئەرەســـتۆ لەبارەی جوڵەی زەویەوە هەلە بوونە. ئەرەســـتۆ وتبووی هەموو شـــتێك لە کاتی جوڵە پێویســـتی بە هێزێکە تا ئەو شـــ تا نە لە حا ڵەتی جو ڵەکرد ندا بهێڵێ تەوە وە گەر نا ڕادەوەستن. گالیلۆ توانی ئەوە نیشان بدات کە هەرشتێك لە حا ڵەتی جو ڵە کردنی خۆی بەردەوام دەبێت تا ئەو کاتەی شتێکی دیکە لە جوڵە کردن بیانوەستێنێت. لەگەڵ ئەوە شدا کاتێك کە دەیوت مانگ، ئە ستێرە هە سارەکان بە شێوەی سروشتی لە یەك بازنەدا دەسوڕێنەوە لە هەڵەدا بوو. نیوتن ســـوودی لە بیرۆکە کانی گالیلۆ وەرگرت و خۆ شی تاقیکردنەوەی تری خ ستە سەر و توانی بیرۆکەی چاکتر بخاتە ڕوو.

کۆپەرنیك

هەوڵ ئەوەی کە پەی برد بەوەی کە هەرشـتێك لەسـەر هێڵێکی ڕاســـت بەردەوام دەبێت لە جوڵەکردن مەگەر ئەوەی شـــتێکی دیکە بێتە ڕێگرو لەو هێڵە لای بدات. بەڵام ئەگەر ئەمە دروست بێت کەوابوو بۆچی مانگ کە لە لە بۆشایی ئاسمان لە گەردانداپە لە هێڵی ڕاست لە زەوی دوور ناکەوێتەوە؟

ئیسحاق نیوتن

بیرۆکەی کۆپەرنیک لە بارەی گەردونەوە ساڵی ١٥٤٣م. خۆر لە چەقدایە، زەوی هاوکات لە گەڵ مانگ کەوتۆتە مەداری خۆر. سێهەمین هەسارەیە کە بەدەوری خۆر دەسوڕێتەوە.

تەسەوری ئەرەستۆ بۆ گەردون. لە ناوەوە بۆ دەرەوە، زەوی، ئاو، هەوا و ئاگر ەبینین. زۆربەی یۆنانیەکان بیریان دەکردەوە کە گەردون لەم چوارە درویت بووە. ئەم وێنەیە لە ساڵی ١٥٠٤ کێشراوەتەوە.

تێلسکۆبی نیوتن. ئەو تەلێسکۆبانەی کە بە عەددەسی شوشەی ئاسایی دروستدەکرا، وێنەکانی بە ڕوونی و چاکی نیشان نەدەدا. لە ساڵی ١٦٦٨ نیوتن ئەم کێشەی چارەسەر کرد، ئەویش بە سوود وەرگرتن لە ئاوێنەی قوپاو کە ئەتوریەکەی یەك ئینج بوو. ئاوێنەکە تیشکی ڕوناکی پێچەوانە دەکردەوە.

تێلسکۆبی زەبەلاحی چل پێی ویلیام هێرشل، ساڵی ١٧٩٥. هێرشل ئەڵمانی بو کە لە بەریتانا دەژیا. ئەو سوودی لە بیرۆکەی نیوتن وەرگرت بۆ دروستکردنی تیلسکۆبێك کە ئاوێنەکەی چوار پیّ ئەستوور بوو. لوولەی چل پێی بە هۆی گوریس و قولاب دەبردرایە سەرو و خوارەوە.

کاریگەری هێزی کێشکردن. یاسایی هێزی کێشکردن: نیوتن لە لەم بارەیەوە لە کتێبی ئوسولّ ١٦٨٧، لەم بارەیەوە ئەوە دەخاتە رشوو کە خێرای هەسارەکان و هێزی کێشکردنی نێوانیان، هەسارەکان لە مەداری خۆیان ڕادەگرێت، بە جۆرێك کە لە بۆشایی ئاسمان بەرەڵا نابن و لە گەلّ خۆریش پێکداناکُیشن.

لەم بارەیەوە چیرۆکێك هەیە(وەك دەوتریت ئەم چیرۆکە هەڵبەستراوە) دەڵێن سێوێکی دیت کە لە درەختێکەوە دە کەو تە خوارەوەو ئەم ڕوداوەش ئەو گر یما نەی لا دروستکرد: هەمان ئەو هێزی کێشکردنەی کە زەوی سێوەکە ڕادەکێشێت بۆ خۆی بە هەمان شێوەش مانگ بۆ خۆی ڕادەکێشێت. دواتر نیوتن پێشڕەوی بە زانستی بیرکاری دا و بە هۆی ئەم شیکارە بیرکاریانەوەش توانی گریمانەکەی بسەلمێنێت. سەلماندی ئەوەی کە ئەم هێزی کێشکردنە وا دەکات مانگ لە زەوی دوورنەکەوێتەوە و زەوی هەسارەکانیش لە خۆر.

نرخی ئەم کارە تەنها بۆ زانستی ئەستێرەناسی نەبوو، بەڵکو ئەوە شی نی شان دا کە یۆنانیەکان لە هەڵەدابوونە. خەڵك لەوە تێگەیشتن کە ئەگەر یۆنانیەکان لەیەك زەمینەی زانستی لە هەڵەدابن دەکرێت لە زانستەکانی دیکەش بەهەمان شێوە هەڵەیان کردبێت. لەبەرئەمە دووبارە پێداچونەوەیان بۆ هەموو زانستەکان کردەوە بەلام بە شێوازی نوێ.

دوو کەسایەتی تریش لە سەردەمی شۆڕشی زانستی هەبوون: یەکەمیان فرانسیس بیکەن و دووەمیان ڕینە دیکارت. بیکەن باوەڕی وابوو کە جیهان و هەرچی لەناویدایە لە سەر یاسا و بەرنامەیەکی دیاریکراو کار دەکات. ئەم یاسایانەش هەندێك جار بە یاسای سروشت ناودەبرێن. ئەم یا سایانە بریتی بوون لە کۆمەڵە یا سایەك کە خوداوەند گەردونی پێ هەڵدەسوڕاند. دەیوت دەبێ زاناکان هەموو ئەو حەقیقەتانەی کە دەیزانن و دەتوانن، کۆیان بکەنەوە، دواتر ڕێکیان بخەن. ئەم کارە گریمانەی جیاواز دەردەخات. ئەم گریمانانەش دەبی بە تەجروبە تاقیبکرێنەوە. ئەم دەرئەنجامەش بە کۆمەڵە یاسایەك کۆتایی پێ دێت کە لەم ڕێگەیەوە کەشف دەبێت.

فرانسیس بیکەن

ڕنە دیکارتیش هۆگۆی ئەم شێوازە بەڵگەهێنانەوەی زاناکان بوو. لە بیری ئەودا بەم شێوەیە بوو کە گەردون وەکوو دەستگایەکی گەورەیە کە بە ملیۆنان بەشی هەیە و خوداوەند دروستی کردووە و وەکاری خستون. بەڵگاندن بە هاواکاری بیرکاری و تاقیگە دەبووە هۆی کەشف کردنی کۆمەڵە یا سایەك کە خوداوەند هەموو شتێکی بە گوێ ڕایەڵی ئەم یاسایانە کردبوو.

ڕینە دیکارت

نیوتنیش بە هەمان شێوەی بیکەن و دیکارت بیری دەکردەوە. وادەهاتە بەرچاو کە یاسای کێش کردن، کە خۆی کەشفی کردبوو، بە تەواوی شێوازی جوڵەی هەسارەکان بە دەوری خۆر دیاریدەکات. ئەو باوەڕی وابوو کە هەموو ئەمانە یاسایی خوداین. ئەم یاسایانە نیوتنیان زۆر بە ناوبانگ کرد. ئەلکساندر پاپ، شاعیری بە ناوبانگی سەردەمی نیوتن بەم جۆرە نوسیەوەتی:

سروشت و یاسای سروشت

لە تاریکیدا شاردرابووەوە

خودا ووتی، نیوتن بە!

وە هەموو شتێ ڕوناك بوویەوە.

ڕۆشنایەك كە نیوتن و دیكارت و زانایانی دیكە هێناویانە، ڕۆناكی زانست و ژیری بوو. ئەوانەی دڵ گەرم بوون بە سەرکەوتنەکانی نیوتن پێیان وابوو کە زانست و ژیری دەتوانێ وڵامگۆی هەموو شتێك بێت. ئەم دووانە دەتوانن کۆتایی بە تاریکیەکانی نەفامی بهێنن و دونیا ڕوناك بکەنەوە.

ئەنجومەنە زانستیەکان

لە سەدەی حەفتەم، واتە سەدەی گالیلۆ و نیوتن هێشتا ڕێژەی زانایان زۆر نەبوون. بەهۆی ئەوەی کە سەفەر کردن کارێکی دژوار بوو، بۆیە دیدارو بیروڕاگۆڕینەوەی

وەرگری گەرمی لە خۆرەوە بە هۆی شوشەوە. ئەم شوشەیە پەیوەستە بە ئاکادمیای زانست لە فەڕانسە. ئەم شوشە لە سەر عارەبانەیەك دادەنراو لە بەرامبەر خۆر جێگیر دەکرا . لەم ڕێگەیەوە گەرمی پێویست وەدەستدەهات بۆ ئەنجام دانی تاقیکردنەوە

شۆڕشی زانستی

نێوان زانایان ئاســان نەبوو. هەندێك لە زانکۆکان فێری زانســت دەبوون. گالیلۆ لە زانکۆی پادوا و نیوتنیش لە کمبریج خوێندو یا نە. بەڵام زۆر بەی خوێند کاره کانی زانکۆکان خولیای شتیکی تریش بوون وەکوو ئایین.

زانست بۆ بەرەو پێش چوونی خۆی پێویستی بە هاوکاری زیاتر بوو. لە ســاڵی ١٦٦٠ هەندێك لە زانا ئنگلیزیەکان بیریان لە دامەزراندنی ئەنجومەنێك دەکردەوە بۆ پاڵپشتی زانســت. ئەم ئەنجومەنەیان ناونا ئەنجومەنی پاشــایەتی چونکە چارڵزی دووەم پادشای ئینگلیز ئەوکات ئەندامی ئەو ئەنجومەنە بوو. لە ساڵی ١٦٦٦ ئەکادمیای زانست لە پاریس دروست بوو. بە درێژای ١٠٠ ساڵی دواتر زۆرێك لە وڵاتانی دیکەی ئەوورپا دەســیان کرد بە بونیادنانی ئەنجومەنی زانســتی. ئەم ئەنجومەنانە بە دوو شـێوە هاوکاری باش بوون بۆ زانســت. یەکەم ئەو حەقیقەتە زانســتیانەی کۆیان کردبونەوە دەخرانە ژێر تاقیکردنەوە، دووەم ئەوەی کە گۆڤارو نوسینیان چاپ دەکرد و بڵاویان دەکردنەوە، تاوەکو زانایانی دیکەش بتوانن نوێترین بیرۆکەو داهێنانەکان فێربن.

پشتیوانی

ئەنجومەنی پاشایەتی و ئەکادمیای زانستی خۆش شانس بوون چونکە لە لایان پادشاوە پاڵپشتی دەکران. پاڵپشتی واتە هاوکاری و یارمەتی، هەروەکو باوکێك پاڵپشــتی کوڕەکەی بکات. پاڵپشــتی پادشــا زۆر گرنگ بووچــونکە لەســـەدەی حەڤدەیەم پادشــاکان دەســـڵاتدار بوون لە حکومڕانی کردندا ولەبەرئەوە قودرەتێکی زۆریان هەبوو. لەوکاتەوە تاکو ئێســتا حکومەتەکان پاڵپشــتی زانســتیان کردووە. ئەمڕۆ دەوڵەتان پاڵپشـــتی دارای لێکۆڵەرەوە زانســـتیەکان دەکەن. ئەوان لەو ڕووەوە خەرجی ئەم لێکۆڵینەوە زانستیانە دەکەن کە زانست شتێکی بەسوودە. بۆنموونە چارڵزی دووەم بۆ چاوەدێری کردنی ئەستێرەکان بنکەیەکی دروســت کرد لە گرینویچ بۆ ئەوەی جەدوەلی دەقیقی شــوێنی ئەســتێرەکان و هەســارەکان و مانگ دەستنیشان بکەن. ئەم پێرستە لە لایان کەشتیوانەکانەوە کەڵکی لێوەردەگیرا.

ئەمڕۆ زۆرێك لە ولاتان بۆ دەستکەوتنی مەعریفەتی زانستی پارە خەرج دەکەن. بەم کارەش دەوترێت لێکۆڵینەوە زانستی. هەندێك لە تاقیکردنەوەکان ئەوەندە خەرجی گرانە کە تەنها کاری ولاتە دەوڵەمەندەکانە بتوانن ئەنجامیان بدەن. بۆنموونە توێژینەوەکانی بۆ شایی ئاسمان و لێکۆڵینەوە لەمەڕ نهێنیەکانی ئەتۆم، هەردووکیان بێحساو خەرجی هەڵدەگرن. کۆمپانیا بازرگانیەکان هەموو لێکۆڵینەوە زانستیەکان دەگرنە ئەستۆ. ئەمانە جۆرە کۆمپانیایەکن کە لەبەر سوودەکەی ئەم کارە دەکەن. ئەگەر ئەم کۆمپانیایانە بتوانن شتانێك بدۆزنەوە یاخود بەرهەم بهێنن کە خەڵك نیازی پێیان هەبێت، ئەوا زۆر جار دەتوانن ببنە خاوەن سامانێکی زۆر.

پەیدا بوونی زانستی جۆراوجۆر

لە زەمانی شۆڕشی زانستیەوە تاکو ئێستا زانستی جۆراوجۆر کە هەریەکەیان ڕەوشی تایبەت بەخۆیان هەیە، سەریانهەڵداوە. لە سەردەمی ڕۆشنگەری پیاوانێکی وەکو ئادام سمیت و تۆماس مالتوس سەرینهەڵدا کە سودیان لە ڕەوشی نوێ وەرگرتووە بۆ پێداچونەوەی ئابووری. ئابوری واتە پێداچوونەوە لەسەر چلۆنیەتی کەسپ و داهاتی مرۆڤەکان. ئەمرۆکە ئێمە ئابووری بە یەکێك لە زانستە کۆمەلایەتیەکان کە لەبارەی ڕەفتاری کۆمەڵگاوەیە، واتە لە بارەی ڕەفتارەکانی ئێمە، پێداچوونەوە دەکات. لەسەرەتادا خەڵك ئومێدەواربوون هەروەك زانستەکانی دیکە پێداچوونەوەش بۆ ئابووری بکەن. بەلام ئەمڕۆ باوەڕمان وایە کە ئابوری، وەکو زانستە کۆمەلایەتیەکانی دیکە، ناتوانێت بەوجۆرە وردبین و دەقیق بێت لەبەرئەوەی لە ڕوانگەی ڕەفتار و هەڵسوکەوت خەڵکی زۆر لێك جیاوازن.

زانستی وەکو کیمیا، زیندەزانی وفیزیا پێیان دەوترێت زانستی سروشتی لەبەرئەوەی ئەم زانستانە لەگەڵ دیاردە سروشتیەکان سەروکاریان هەیە. شۆڕشی زانستی ئاڵوگۆڕێکی گەورەی بەسەر زانستە سروشتیەکاندا هێنا.

کیمیازانەکان لێکۆڵینەوە و پێداچوونەوەیان کرد بۆ ڕەوشەکانی ئاوێتەکردنی مادەکیمیایەکان و دەستکەوتنی هەموو مادە تێکەڵەکان کە ناسراون. ئانتوان لازاویە بە باوکی کیمیایی نوێ نا سراوە.، چونکە ئەو بوو پەی برد بەوەی کە هەندێك تێکەڵە تەنها لە یەك جۆر مادەی کیمیایی دروست کراون. ئەم مادەیەش بە توخمی کیمیایی ناسراوە. تێکەڵەکانی دیکەش لە دوو یاخود چەند توخمێك پێکهاتوون. لازاویە باس لەوەکرد کە ئەگەر بێت و هەموو ئەم توخمانە دەستەبەندی بکرێن وەك لیستێك بنوسرێنەوە، زۆر بە سوود دەبێت بۆ زیاتر تێگەیشتن لە کیمیا. ئەو نزیکەی ٢٠ توخمی دۆزیەوە. ئەمڕۆ زانایان نزیکەی سەت توخم دەناسن. (تا ئێستا گەشتۆتە ١١٨ توخم، کە ٩٤ یان بە شێوەی سروشتی هەن و ئەوانی تریش وەکو دەستکرد لە تاقیگەکاندا دروست کراون).

زیندەوەرزانی زانستێکی دیکەیە کە لە سەرەتای شۆڕشی زانستیەوە تاکو ئێستا پێشکەوتنی گەورەی بە خۆیەوە بینیەوە. زانستێکە لێکۆڵینەوە دەکات لەمەڕ بونەوەرە زیندووەکانی، وەکو ڕوەك، مێرو گیانلەبەران. چارلز داروین کەلە سەدەی نۆزدەیەم دەژیا بۆبەرەو پێش بردنی ئەم زانستە کارێکی زۆری کرد. ئەو بە کەشتیەك بە ناوی بیگڵ سەفەرێکی چەند ساڵەی ئەنجام دا. زانیاری زۆری لە بارەی گیانلەبەران و ڕووەکەکان کۆکردەوە کە لە سەفەرەکەیدا بەرچاوی کەوتبوون.

THE LION OF THE SEA...

کاریکاتۆرێک کە لە ساڵی ١٨٦١ کێشراوە، باس لە هۆگری خەڵک دەکات بە بیرۆکەی پەرەسەندن.

لەوانەیە ئەو شتەی ئەوی وا بەناوبانگ کرد لەبەرئەوەبوو کە وتبوی پێش هەزاران ساڵ لەمەبەر مرۆڤەکان لە جۆرە گیانلەبەرێکەوە سەریانهەڵدا کە هاوشێوەی مرۆڤ بوونە. کە ئەم نەزەریە جاروجەنجاڵکی زۆری نایەوە...بەڵام خودی داروین و زانایانی تریش بەڵگەی زۆریان لە مەڕ ڕاستی ئەم بابەتە خستە ڕوو.

بەناوبانگترین زانای ژن ماری کوری خەڵکی پۆڵەند کە لە گەڵ پیاوێکی فەڕاڼسەوی هاو سەرگیری کرد. ئەو بوو کە ڕادیۆمی دۆزیەوە کە یەك مادەی ڕادیۆ ئەکتیڤی مەترسیدارە. گەرچی ئەم مادەیە یەك مادەی مەترسیدارە بەڵام بۆ شتێکی زۆر بە سوود بەکاردێت، ئەویش بەرپەرچدانەوەی سەرەتان(شێرپەنجە.

زانایەکی دیکە کە تەقریبەن لە هەمان سەردەمی ماری دەژیا، ئەلبێرت ئەنیشتەین بوو کە خەڵکی سویسرا بوو. ئەنیشتەین زانایەکی گەورەی بیرکاری و فیزیا بوو. فیزیکزانەکان زانایێکن کە لە مەڕ مادده و وزە لێکۆڵینەوە دەکەن. گریمانەکانی پێشتری فیزیا ئەوەیان بە جوانی ڕونکردبووەوە کە ئەو جیهانەی خەڵك لە دەوروبەری خۆیان دەیبینن چۆن کار دەکەن. بەڵام شتێکی وایان نەخستبووە ڕوو لەمەڕ ئەستێرە زۆر دوورەکان و گەردیلە زۆر وردەکان. ئەنیشتەین بە گریمانەکانی خۆی خزمەتی گەورەی بەم بوارە کرد ئەنیشتەین بونیادی فیزیکی نوێی لە بارەی فیزیکی

ئـــــەتـــــۆمـــــی بـــــونـــــیـــــاد
نا.

کاریگەری زانست

شۆڕ شی زاز ستی لە ژیانی زۆرێك لە خەڵکی کاریگەری سەر سوڕهێنەری هەبووە. لە سەدەی هەژدەیەم تاکو ئێستا زانست بە هۆی دۆزینەوەی ڕێگای باشتری دروست کردنی کالاّ یارمەتیدەر بووە لە بەرەو پێش چونی پیشە سازی. بە هۆی توێژینەوە زانســـتیەکان ئێســـتا ئێمە ئامراز و کانزا و ماددەی کیمیایی جۆراوجۆرمان لەبەردەســـتە. زانا یان ئەوەیان دۆزیەوە کە چلۆن بە هۆی هێزی هەڵمەوە کارەبا دەست کەوێت. ئەوان ڕێگەی چۆنیەتی دۆزینەوەی نەوت و گۆڕینی بۆ بەنزین و پلا ستیکیان نی شان داین. زیادبوونی مەعریفەتی زانســـتی لە ســـەرەتای شـــۆڕشـــی زانســـتیەوە تاکوئێســـتا بۆتە هۆی دروســـتبوونی تەلەفون، ڕادیۆ و تەلەفزیۆن. زانســـت فێری کردین چـــۆن بفڕین و بیّ هیچ مەترسیەك بچینە قولاّی دەریاکانەوە.

توێژینەوە زانســـتیەکان بە هە مان شـــێوە گۆڕانکاری گەورە یان لە مەڕ کشـــتوکالّ هێنا یە ئاراوە. زا نا یان شارەزایان پەیدا کرد لەمەڕ مادە کیمیایەکانی پەیوە ست بە کشتوکاڵەوە. ئێستا بە ملیۆنان تۆن لەم مادە کیمیایانە کە پێیان دەوتر ێت کود، دەدرێتە جوتیاران بۆ ئەوەی یار مەتیان بدات کە بەرهەمی خۆراکی زیاتر بەرهەم بهێنن. مادە یەکی دیکەی کیمیای کە بۆ لە ناو بردنی مێرووی زیان بەخش بەکار دێت کە زیان بە بەرهەمە خۆراکیەکان نەگەیەنێت. بەهەمان شێوە زاز ست ئەوە شی فێرکردووین کە بە چ شـــێوەیەك ئاژەلّ و ڕووەك چـــاکتر بەخێو بکەین کە هەم خێراتر گەشـــە بکەن و هەم درەنـــــگـــــتریـــــش نـــــەخـــــۆش بکەون.

زانست شێوەی چارە سەرکردنی زۆرێك لە نەخۆشیەکانی دۆزیوەتەوە، هەروەها زانایان پەیان بردوە بەوەی گەماری یاخود پیســـی دەبێتە هۆی زیادبوونی نەخۆشـــی. ئەوان یا سای تەندرو ستی خۆپارا ستن لە نەخۆ شیەکانیان فێری ئێمە کرد. ئەوانەی کە لە وەلاّتە دەوڵەمە ندە کان ژیان بەســـەر دەبەن دەتوانن ئومێدەوار بن لەوەی تەمەنیان دووبەرامبەری تەمەنی خەڵکانی دووســـەد ســـالّ پێشـــە خۆیانە.

هەڵبەت هەبوونە کەســـانێکیش بە هۆی نتیجەگیریان لە زانســـتەوە لە باوەڕ بوون بە خودا هەڵگەڕاو نەتەوە. بە گومانی ئەوان زانست نیشانی دەدات کە هەموو شتێك بە هۆی ڕێکەو تەوە پە یدا بووە. بەلاّم ئەوانی تر هێشـــتا باوەڕیان بە خودا هەیە. ئەمانە دەڵێن کە زاز ست ئەوەمان پیّ نیشان دەدات کە خوداوەند چلۆن گەردونی درو ست کردووە وە شتەکانی چۆن فەراهەم هێناوە.

هەموو ئەم گۆڕاز کار یا نە و زۆری تریش لە ئەور پا سەریانهەڵدا، لەبەرئەوەی شۆڕ شی زانستی لەوێوە دە ستی پێکرد. لەوکاتەوە تاکو ئێســـتا زۆرێك لەم گۆڕانکاریانە لە بـــەشـــــەکـــانی دیکـــەی جیهـــانیش دەســـتپێکردووە. هۆکارەکە شی ئەوەیە کە ئەوروپایەکان سەفەر بۆ دەرەوەی ولاّت دەکەن و زاز ستەکە شیان لە گەلّ خۆیان دەبەنە ئەو وەلاّتا نەوە. هۆکارێکی تریش ئەوەی زانســـت هاوکاری پێشـــــڕەوی هەر ولاّتێك دەکات، لەبەرئەوە هەر ولاّتێك هەوڵی ئەوە دەدات زا نای تایبەت بە خۆیان هەبێت. زۆربەی دە ستکەوتە علمیەکان بە سوودن. ئەوەی کە ئێمە

بتوانین باشـــتر بژین، خۆراکی پێویســـت و تەندروســـتمان هەبێت و بەهرەمەند بین لە شـــتی زیاتر، ئەمانە هەمووی شـــتی باشـــن. بەڵام زانســـت هەروەها کێشـــەی نوێی بۆ مرۆڤەکان هێناوەتە پێش. زانســـــت بۆتە هۆی زیاد بوونی ڕێژەی دانیشـــــتوان کە هەتا دێت و ڕوو لە زیاد بوونە. چاوەدێریە پزیشکیەکان، مرۆڤەکان بە زیندوی دێڵێتەوە، بەڵام خەڵکانێکی زۆر لە وڵاتە هەژارەکان خۆراکی پێویســـــتیان نییە پێی بژین. ڕێژەیەکی زۆر لە خەڵکی لە شارەکان کۆبونەتەوە کە ئەو شتانە بەرهەم بهێنن کە ئێمە بەکاریان دەهێنین. زۆر کات ژیان بۆ ئەوان ئەوەندش سازگار نییە.

ئەو مەترســـیە لە ئارادایە کە ئێمە کۆتایی بەو مادده بەســـوودا نە بهێنین کە ســـود یان لێوەردەگرین لە دروســـتکردنی پێداویســـتیەکانمان وەکو نەوت، مس و درەخت. بەهۆی گازی ئۆتۆمبلەکانمان هەوا پیس و ئاڵودە دەکەین. ئاو و دەریاچەکان بەهۆی مادە زیانبەخشەکانی کارگەکان پیس دەکەین. کە بەم کارە دەوترێت ئاڵودەبوون. بە هۆی ئەو زیانانە کە دەیگەێنین زۆرێك لە گیانلەبەران و ڕوەکەکان لە ناودەچـــن. لەوانەیە بە هۆی بۆمبی ئەتۆمی کە زانســـت فێری کردوین هەموو شـــتێك نابود بکەین.

زانست وەڵامی زۆرێك لە پر سیارەکانی ئێمەی داوەتەوە. لەوانەیە بتوانێت وەڵامی هەمویان بداتەوە یان نەداتەوە. لەگەڵ هەموو ئەمانەدا، دەکرێ ببینین کە شۆڕشی زانستی هێشتا ڕۆڵێکی گرنگی لە ژیانی ئێمەدا هەیە.